



実用新案登録願

(4,000円)

昭和 55. 5. 28 日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

1. 考案の名称

溶接ロボット用トーチ

2. 考案者

神奈川県相模原市南橋本3-2-25
東京プレス工業株式会社相模原工場内
小 菅 房 夫

(ほか1名)

3. 実用新案登録出願人

東京都中央区日本橋3丁目12番2号
東京プレス工業株式会社
代表者 石 井 恭 平

4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル
〒105 電話 03 (502) 3-18-1 (大代表)

氏名 (5847) 弁理士 鈴 武彦

5.29 (ほか2名)

55 073743/

175176

式 査



明 細 書

1. 考案の名称

溶接ロボット用トーチ

2. 実用新案登録請求の範囲

溶接ロボット本体の作動アームと溶接トーチ本体との間に、上記トーチ本体の先端が互いに直交する x 軸方向、 y 軸方向および z 軸方向にそれぞれ位置調整可能な位置調整機構を設けたことを特徴とする溶接ロボット用トーチ。

3. 考案の詳細な説明

この考案は溶接ロボット本体の作動アームと溶接トーチ本体との間において、これらの相対的位置を調整することのできる溶接ロボット用トーチに関する。

従来、溶接ロボットは溶接ロボット本体と、このロボット本体の作動アームにトーチホルダーを介して連結される溶接トーチ本体と、上記作動アームおよび上記溶接トーチ本体との制御をなすロボット制御盤等から構成されている。上記ロボット制御盤には上記溶接トーチ本体の

トーチ先端における位置制御をなすプログラムが組み込まれており、このプログラムによって上記トーチ先端の位置決めが上記作動アームおよびトーチホルダーを介してなされるようになっている。

しかしながら、上記溶接トーチ本体が変形したり、またはこの溶接トーチ本体を新たなものに交換することによりその取り付け誤差が生じたりする場合等のように、上記溶接トーチ本体のトーチ先端が所定の位置からはずれた場合には上記プログラムでは上記トーチ先端の正確な位置決めがなされず、この結果、所定の位置に溶接作業ができなくなる。このため、上記トーチ先端を所定の位置に修正する必要があるが、上記トーチホルダーには上記作動アームと溶接トーチ本体とを連結しかつ固定する機能しか備えておらず、従来、上記修正を行うには上記プログラムを修正しなければならなかった。また、上記プログラムを修正するだけでなく、既に組まれた他のプログラムもまた同様に修正する必

要があり、これらのプログラムを修正するためには膨大な時間と手間を費やす不具合があった。

この考案はこのような事情にもとづいてなされたもので、その目的とするところは上記プログラムを修正することなく、上記溶接トーチ本体におけるトーチ先端の位置調整が可能な溶接ロボット用トーチを提供することにある。

以下この考案の一実施例を第1図ないし第6図にもとづいて説明する。

第1図は溶接ロボット、たとえばアーク溶接ロボットの概要を示したもので、1は溶接ロボット本体、2はロボット制御盤、3はロボット操作ボックスである。なお、4は治具台、5は治具である。

そして、上記溶接ロボット本体1には作動アーム6が設けられており、この作動アーム6にはトーチホルダー7および位置調整機構8を介して溶接トーチ本体9が連結されている。そして、上記ロボット制御盤2には上記溶接トーチ本体9のトーチ先端10における位置制御をな

すプログラムが組み込まれており、このプログラムによって、上記トーチ先端10の位置決めが上記作動アーム6、位置調整機構8およびトーチホルダー7を介してなされるようになって

いる。

そして、上記位置調整機構8はx軸調整機構11、y軸調整機構12、z軸調整機構13、 α 角調整機構14および β 角調整機構15とから構成されている。まず、上記x軸調整機構11はx方向調整用スライド本体16（以下xスライド本体16という。）とこのxスライド本体16に内設されるx方向調整用スライド軸17（以下xスライド軸17という。）を有しており、このxスライド軸17のスライド面18は上記xスライド本体16のスライド面19と接触している。そして、上記xスライド軸17の上部には主眼取り付け部20が一体に

形成されている。この取り付け部20はフランジ状に形成されたもので、この取り付け部20は上記作動アーム6の取り付け部21に固定

ス字抹消

ルト 23... によって結合される。そして、上記
エスライド軸 17 の下部には X 方向調整用ラッ
ク 24 が形成されており、この X 方向調整用ラ
ック 24 は X 方向調整用ピニオン 25 と噛合し
ている。この X 方向調整用ピニオン 25 には一
端にハンドル 26 を有する X 方向調整ハンドル
シャフト 27 の他端が上記エスライド本体 16
の挿通孔 28 を介して連結されており、この X
方向調整ハンドル 26 を回すことにより上記エ
スライド本体 16 はエスライド軸 17 に対して
第 2 図に示される X 方向に揺動可能となってい
る。なお、29 はエスライド本体 16 をエスラ
イド軸 17 に固定する X 方向調整用ロックボ
ルトである。

そして、上記エスライド本体 16 には上記 Y
軸調整機構 12 が連結されている。すなわち、
このエスライド本体 16 にはエスライド軸 17
に対して垂直な Y 方向調整用スライド軸 30
(以下 Y スライド軸 30 という。) の一端が連
結されており、他端部側は Y 方向調整用スライ

ド本体 31 (以下 Y スライド本体 31 という。) に内設されている。そして、上記 Y スライド軸 30 のスライド面 32 は Y スライド本体 31 のスライド面 33 と接触している。また、Y スライド軸 30 には Y 方向調整用ラック 34 が形成されており、この Y 方向調整用ラック 34 は Y 方向調整用ピニオン 35 と噛合している。この Y 方向調整用ピニオン 35 には一端にハンドル 36 を有する Y 方向調整ハンドルシャフト 37 の他端が上記 Y スライド本体 30 の挿通孔 38 を介して連結されており、この Y 方向調整ハンドル 36 を回すことにより上記 Y スライド本体 31 は Y スライド軸 30 に対して第 2 図に示される Y 方向に摺動可能となっている。なお、39 は Y スライド本体 30 を Y スライド軸 31 に固定する Y 方向調整用ロックボルトである。

そして、上記 Y スライド本体 30 には上記 X 軸調整機構 13 が連結されている。すなわち、この Y スライド本体 31 には上記 Y スライド軸 30 および上記 X スライド軸 17 に対して互い

に垂直な「方向調整用スライド軸」４０（以下「スライド軸」４０という。）の一端が連結されており、他端部側は「方向調整用スライド本体」４１（以下「スライド本体」４１という。）に内設されている。そして、上記「スライド軸」４０のスライド面４２は「スライド本体」４１のスライド面４３と接触している。また、上記「スライド軸」４０には「方向調整用ラック」４４が形成されており、この「方向調整用ラック」４４は「方向調整用ピニオン」４５と啮合している。この「方向調整用ピニオン」４５には一端にハンドル４６を有する「方向調整ハンドルシャフト」４７の他端が上記「スライド本体」４１の挿通孔４８を介して連結されており、この「方向調整ハンドル」４６を回すことにより上記「スライド本体」４１は「スライド軸」４０に対して第２図に示される「方向」に摺動可能となっている。なお、４９は「スライド本体」４１を「スライド軸」４０に固定する「方向調整用ロックボルト」である。

そして、上記「スライド本体」４１には上記α

角調整機構 14 が連結されている。このα角調整機構 14 は接続プレート 50 と接続バー 51 とから構成されており、上記接続プレート 50 は上記スライド軸 30 と平行となるようにその一端が上記スライド本体 41 に連結されている。そして、上記接続プレート 50 には貫通孔 52 が形成されており、またこの貫通孔 52 を囲むような円弧孔 53, 53 が形成されている。そして、上記接続バー 51 にも上記貫通孔 52 と対応する貫通孔 52a が形成されるとともに上記円弧孔 53, 53 に対応するねじ孔 53a, 53a が形成されている。そして、これら接続プレート 50 および接続バー 51 は上記貫通孔 52, 52a に接続ピン 54 が挿通されることにより結合されており、この接続ピン 54 を中心として上記接続バー 51 が上記接続プレート 50 に対して第 2 図に示されるα方向に回転可能となっている。なお、55 は接続ピン 54 の抜け止めピンであり 56, 56 はそれぞれ上記円弧孔 53, 53 を介してねじ孔 53a,

53aに螺合されることにより上記接続バー51を接続プレート50に固定するα方向調整用ロックスルトである。

そして、上記接続バー51には上記β角調整機構15が連結されている。このβ角調整機構15は接続コマ57と連結コマ58とから構成されている。上記接続コマ57は上記接続バー51の端部に一体に形成されたフランジ状をなしており、この接続コマ57の中心には円柱突起59が形成されている。また、上記接続コマ57には上記円柱突起59を間にしてねじ孔60、60が形成されている。そして、上記連結コマ58には上記円柱突起59に対応する貫通孔61が形成されるとともに、上記ねじ孔60、60に対応する円弧孔60a、60aが形成されている。そして、これら接続コマ57および連結コマ58は上記円柱突起59が上記貫通孔61に挿通されることにより結合されており、上記連結コマ58は上記接続コマ57に対し上記円柱突起59を中心として第2図に示

される β 方向(α 方向と直交する。)に回転可能となっている。なお、62、63はそれぞれ上記円弧孔60a、60bを介してねじ孔60、60に螺合されることにより上記連結コマ58を上記接続コマ57に固定する β 方向調整用ロックボルトである。

そして、上記連結コマ58には上記トーチホルダー7が連結されている。このトーチホルダー7はトーチ固定ガイド63、64から構成されている。一方のガイド63にはフランジ部65が形成されているとともに、このフランジ部65には貫通孔66、66が形成されている。そして、上記連結コマ58には上記貫通孔66に対応するねじ孔66a、66bが形成されており、上記ガイド63は上記貫通孔66、66に挿通される連結ボルト67、67が上記ねじ孔66a、66bに螺合されることにより上記連結コマ58に結合されている。また、上記ガイド63および他方のトーチ固定ガイド64にはそれぞれボルト貫通孔68…が形成されてい

る。そして、上記溶接トーチ本体 9 は上記ガイド 63, 64 にはさまれるとともに、これらガイド 63, 64 が上記ボルト貫通孔 68 … に挿通される固定ボルト 69 … およびナット 70 … で結合されることにより上記ガイド 63, 64 に固定されている。

しかして、このような構成による上記一実施例の作用を説明する。

溶接トーチ本体 9 が変形したり、またはこの溶接トーチ本体 9 を新たなものに交換した場合のように溶接トーチ本体 9 のトーチ先端 10 が所定の位置 (P - Q) から第 2 図の想像線で示されるトーチ先端 10' の (R - S) に変位した場合、まず、x 軸調整機構 11 の x 方向調整用ロックボルト 29 をゆるめて x 方向調整ハンドル 26 を回し、x スライド本体 16 を x 方向に揺動させることにより上記トーチ先端 10 を x 方向に位置調整する。次に、y 軸調整機構 12 の y 方向調整用ロックボルト 39 をゆるめて y 方向調整ハンドル 36 を回し、y スライド本体

31を γ 方向に摺動させることにより上記トーチ先端10を γ 方向に位置調整する。さらに、
 x軸調整機構13のx方向調整用ロックボルト49をゆるめてx方向調整ハンドル46を回し、
 xスライド本体41をx方向に摺動させることにより上記トーチ先端10をx方向に位置調整する。また、必要に応じて、 α 角調整機構14のロックボルト56、56をゆるめて接続バー51を α 方向に回転させることにより上記トーチ先端10を α 方向に位置調整するとともに、
 β 角調整機構15のロックボルト62、62をゆるめて連結コマ58を β 方向に回転させることにより上記トーチ先端10を β 方向に位置調整する。

以上x軸調整機構11、 γ 軸調整機構12、x軸調整機構13、 α 角調整機構14および β 角調整機構15により上記トーチ先端10を(R-S)から所定の位置(P-Q)に修正したのち、上記各ロックボルト26、36、46、56、62を締めることにより可動部を固定する。

したがってこのような一実施例によれば、上記トーチ先端10が所定の位置(P-Q)からはずれた場合でも、このトーチ先端10を所定の位置(P-Q)に位置修正することができるので、上記プログラムを修正する必要がない。よって、従来このプログラムの修正に費やした膨大な時間と手間を省くことができ溶接作業の能率を向上させることができる。

なお、この考案は上記一実施例に限定されるものではない。たとえば上記位置調整機構8の代わりに第7図に示される位置調整機構71であってもよく、このものは上記位置調整機構8のx軸調整機構11、y軸調整機構12およびz軸調整機構13のみから構成されている。したがって、この位置調整機構71によればトーチ先端10のQ点だけを位置調整することができる。

また、第8図および第9図に示される位置調整機構72は上記位置調整機構8のx軸調整機構11、y軸調整機構12およびz軸調整機構

13の代わりにAスライドプレート73およびBスライドプレート74で構成されるx軸調整機構11a、Bスライドプレート74およびCスライドプレート75で構成されるy軸調整機構12aおよびCスライドプレート75およびDスライドプレート76で構成されるz軸調整機構13aを用いたものである。したがって、このような位置調整機構72によっても上記一実施例と同様な効果を得ることができる。

以上説明したようにこの考案は溶接ロボット本体の作動アームと、溶接トーチ本体とを連結するトーチホルダーとの間に上記トーチ本体の先端が位置調整可能な位置調整機構を設けたものである。したがって、上記トーチ本体が変形したり、またはこのトーチ本体を新たなものに交換した場合に、このトーチ本体の先端が所定の位置からはずれるようなことがあっても、上記位置調整機構によって上記トーチ本体の先端を所定の位置に位置修正することができ、上記プログラムを修正する必要がない。このため、

このプログラムを修正するための膨大な時間と
手間を省くことができる溶接ロボット^{用トーチ}が得られ、^{4字加入}
その効果は大である。

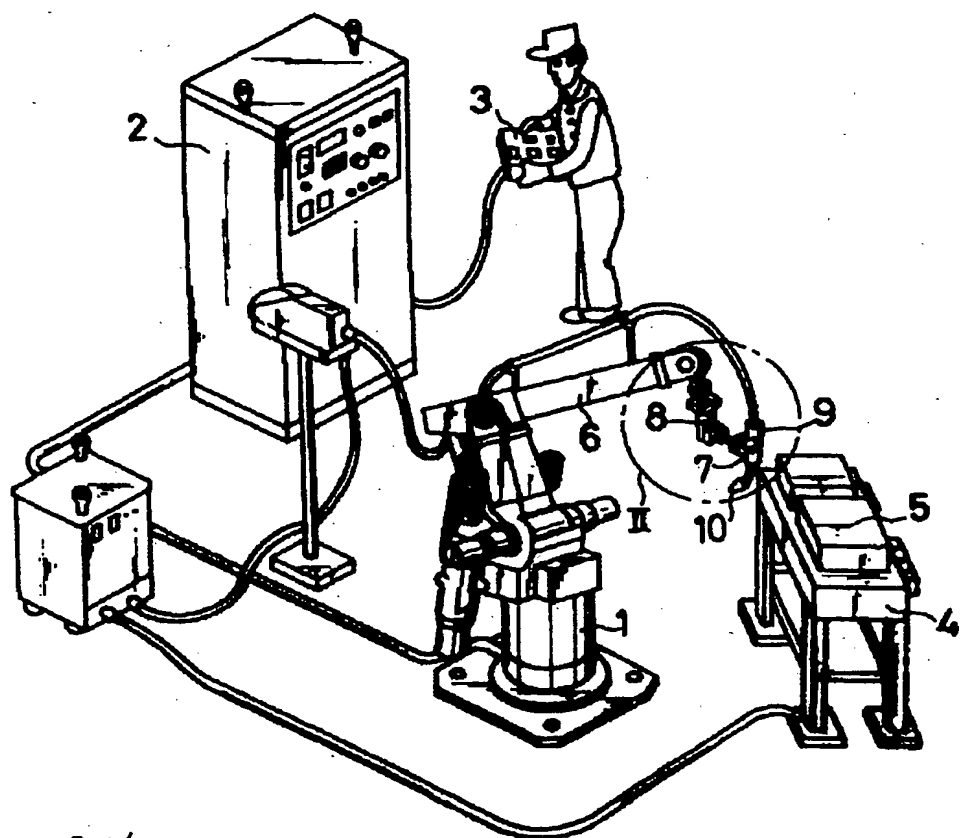
4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第6図はこの考案の一実施例を示し、第1図はアーク溶接ロボットの全体図、第2図は第1図Ⅱにおける一実施例の要部を示す斜視図、第3図はx軸調整機構の縦断面図、第4図はy軸調整機構の縦断面図、第5図はx軸調整機構の横断面図、第6図はα角調整機構、β角調整機構およびトーチホルダーの分解斜視図である。また、第7図および第8図は他の実施例における要部を示す斜視図であり、第9図は第8図に示された要部の分解斜視図である。

1…溶接ロボット本体、6…作動アーム、7…トーチホルダー、8…位置調整機構。

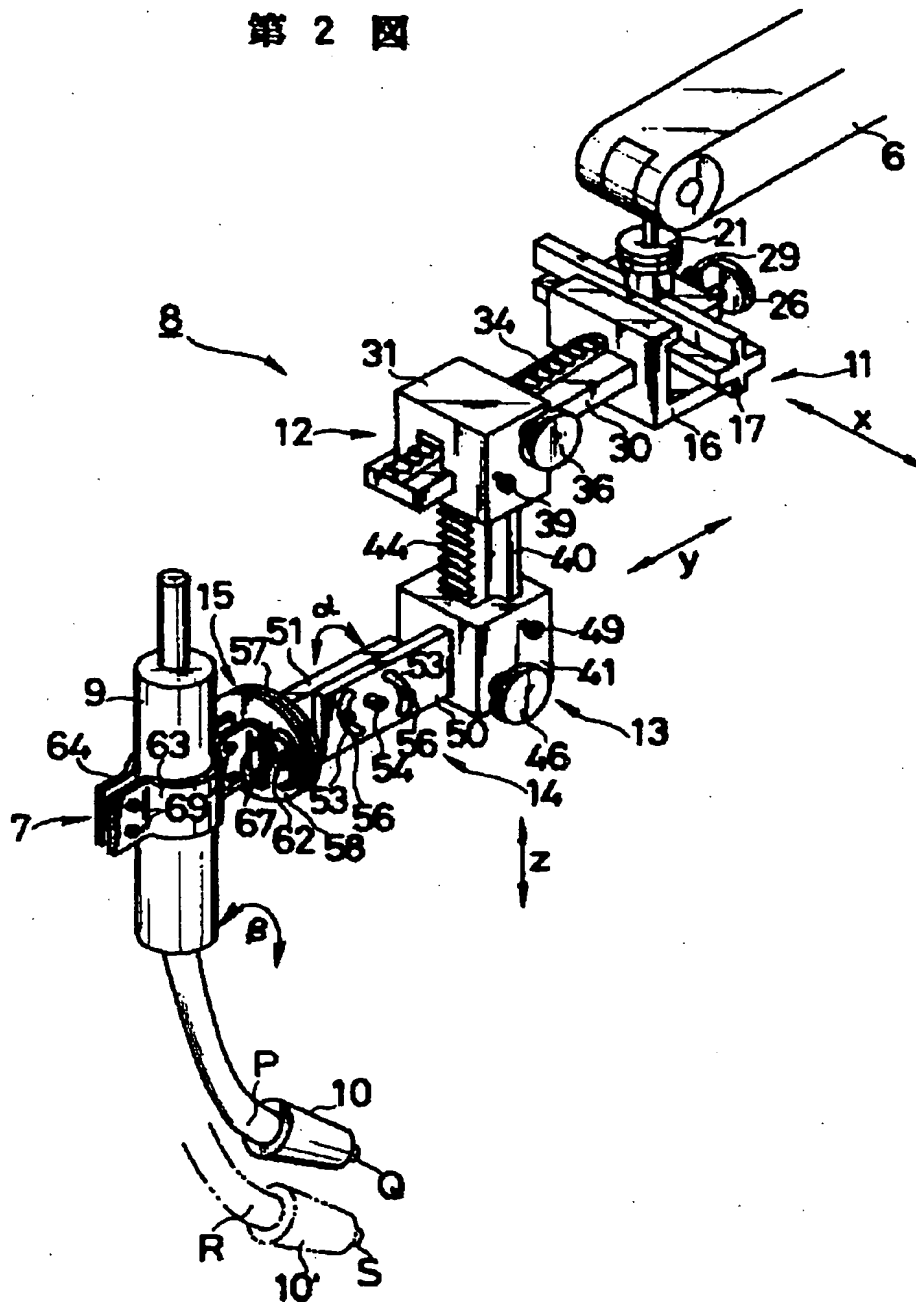
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

第 1 図



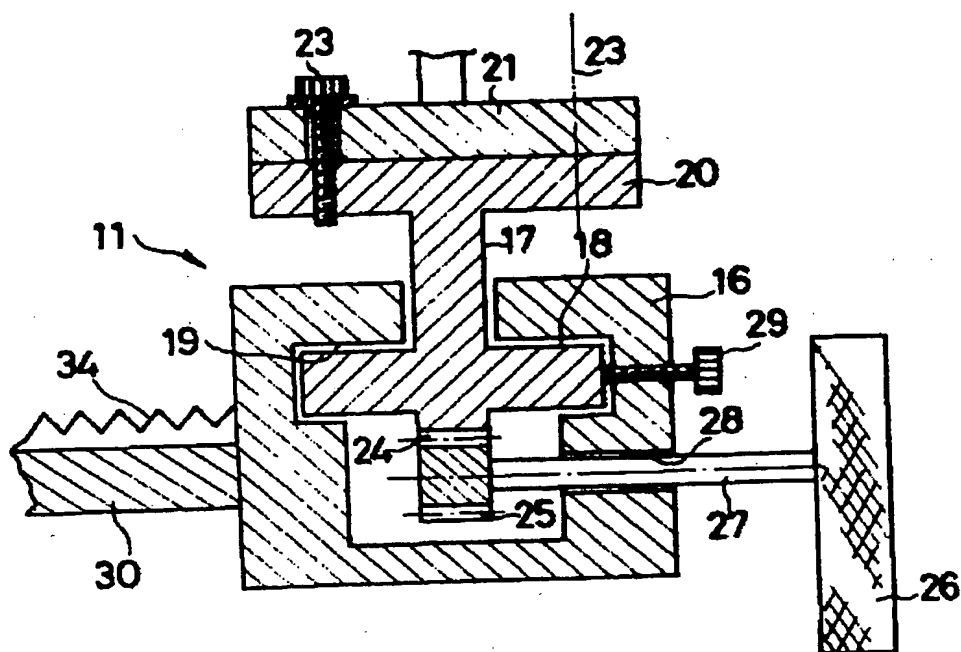
175176 1/8

第 2 図



175176 $\frac{7}{8}$

第 3 図

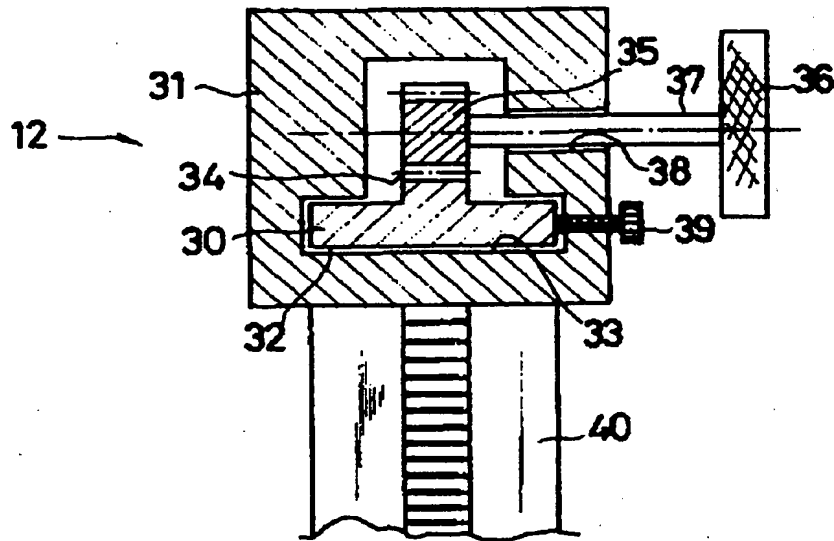


100176 3/4

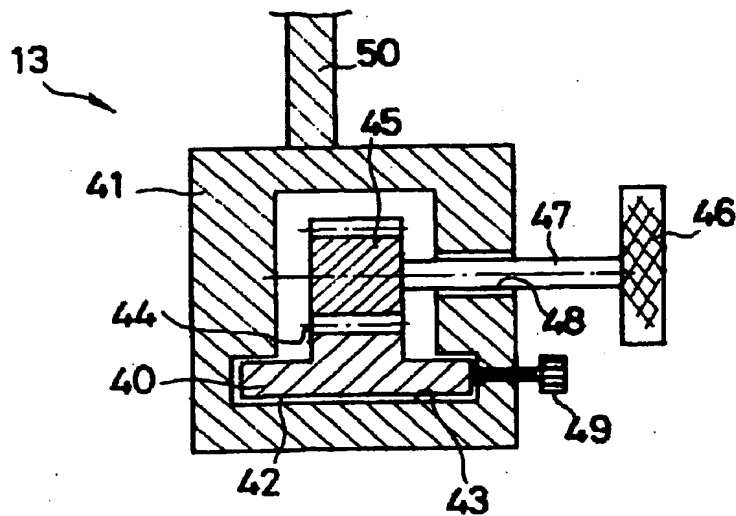
803071 3/8

東京プレス工業株式会社
代表人 鈴 江 武 彦

第 4 図

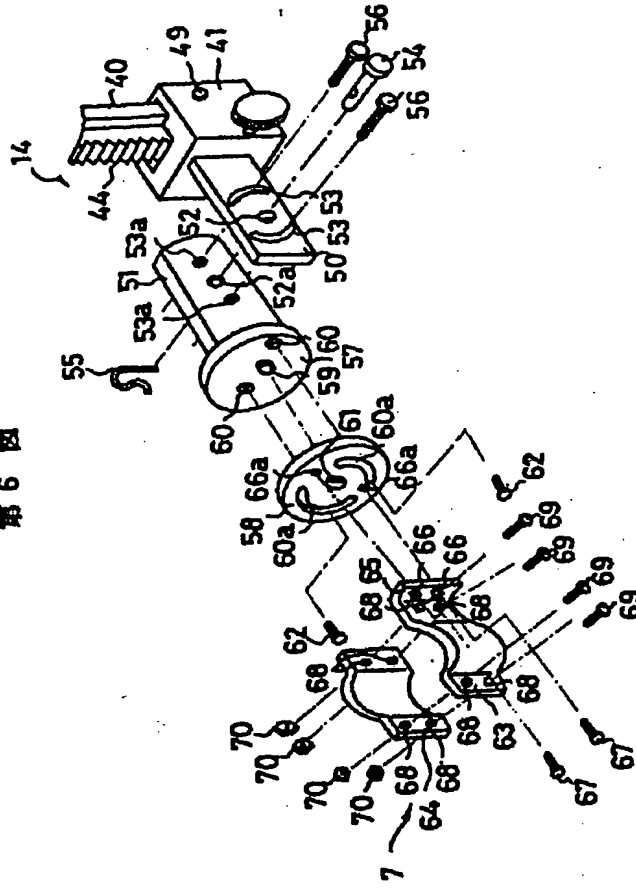


第 5 図



1751764/8

第 6 図

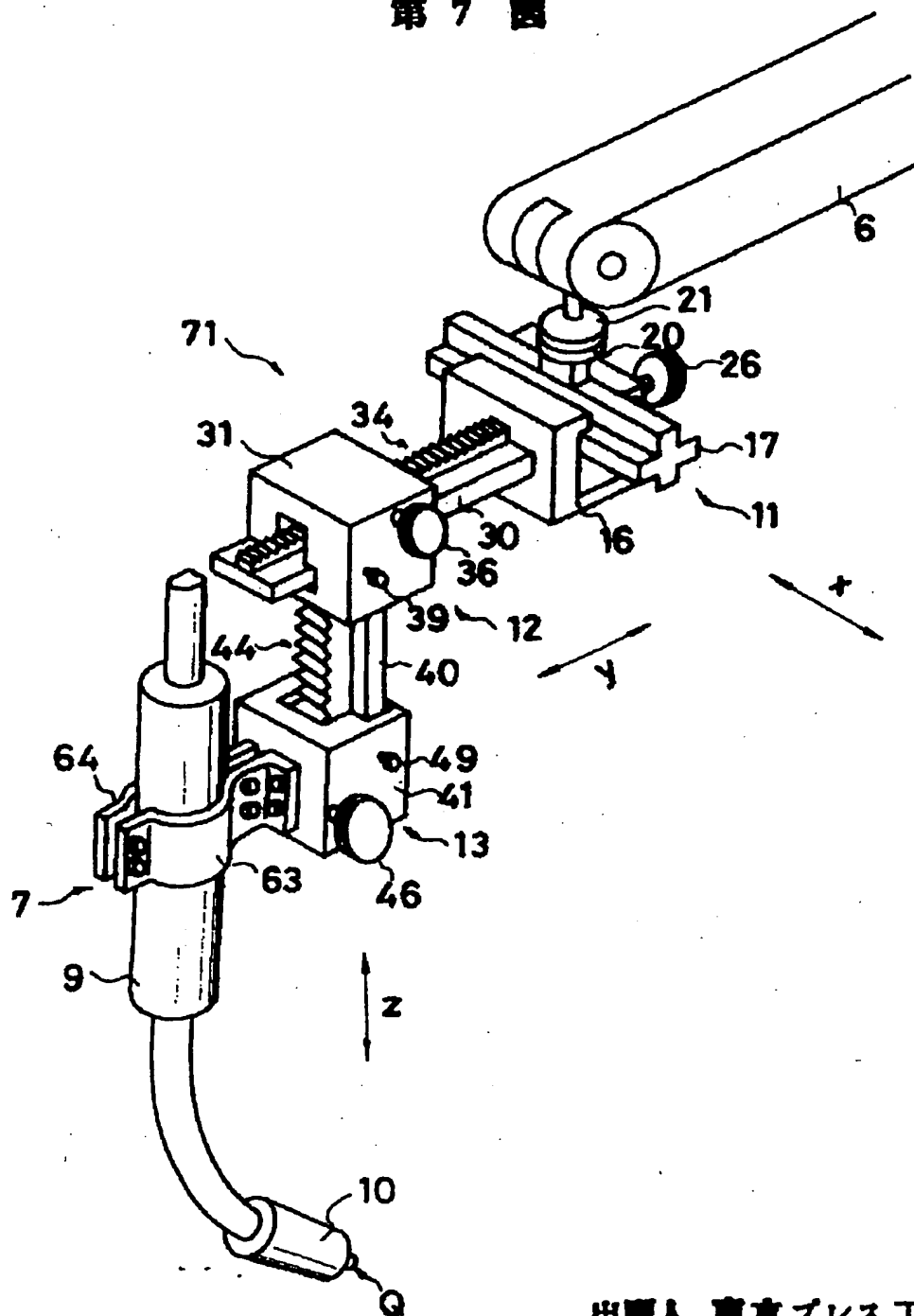


175176 5/8

803071 5/8

出願人 東京プレス工業株式会社
代理人 江 武 雄

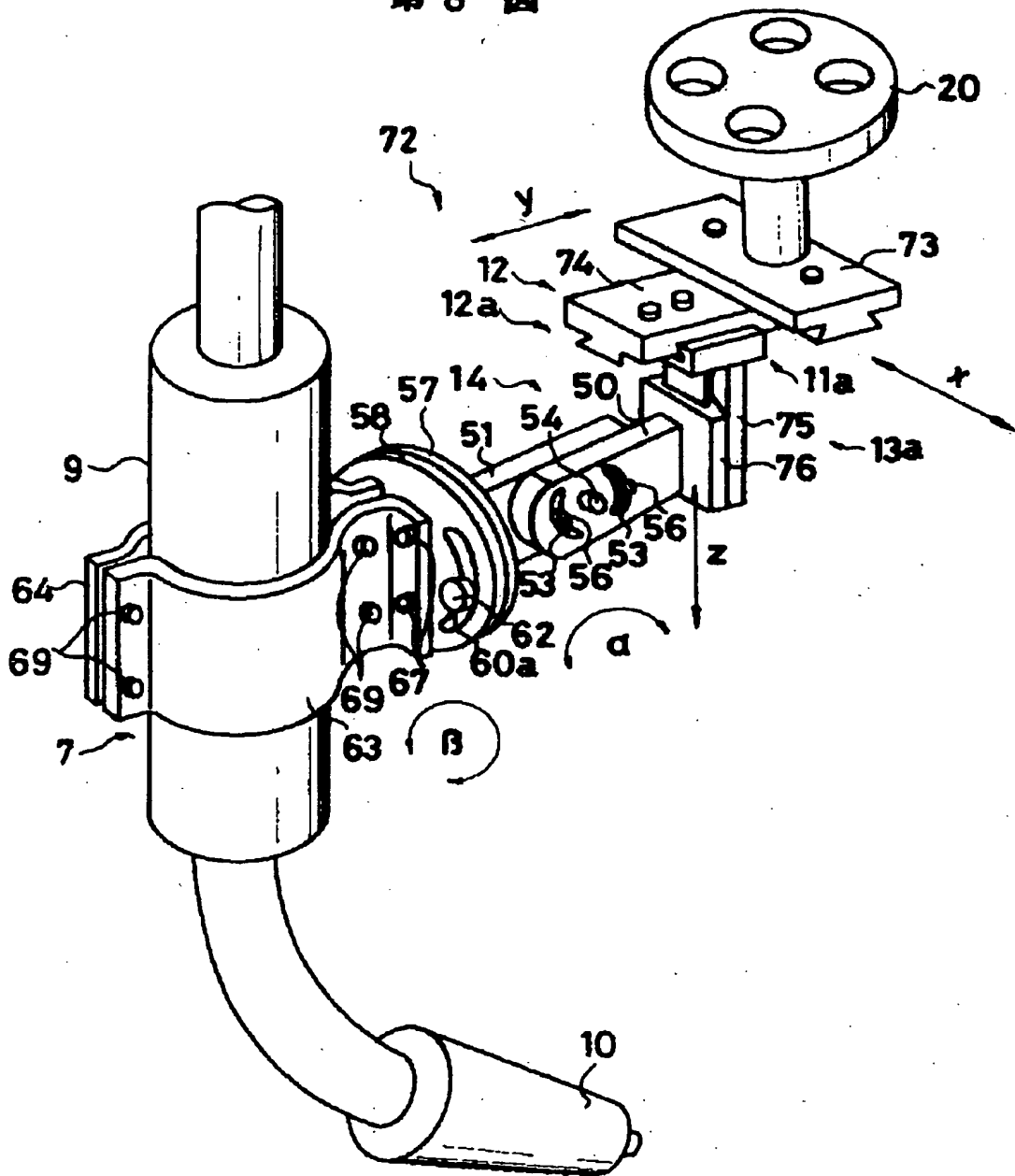
第 7 図



803071 6/8 175176-6/8

出願人 東京プレス工業株式会社
代理人 鈴 江 武 蔵

第 8 図



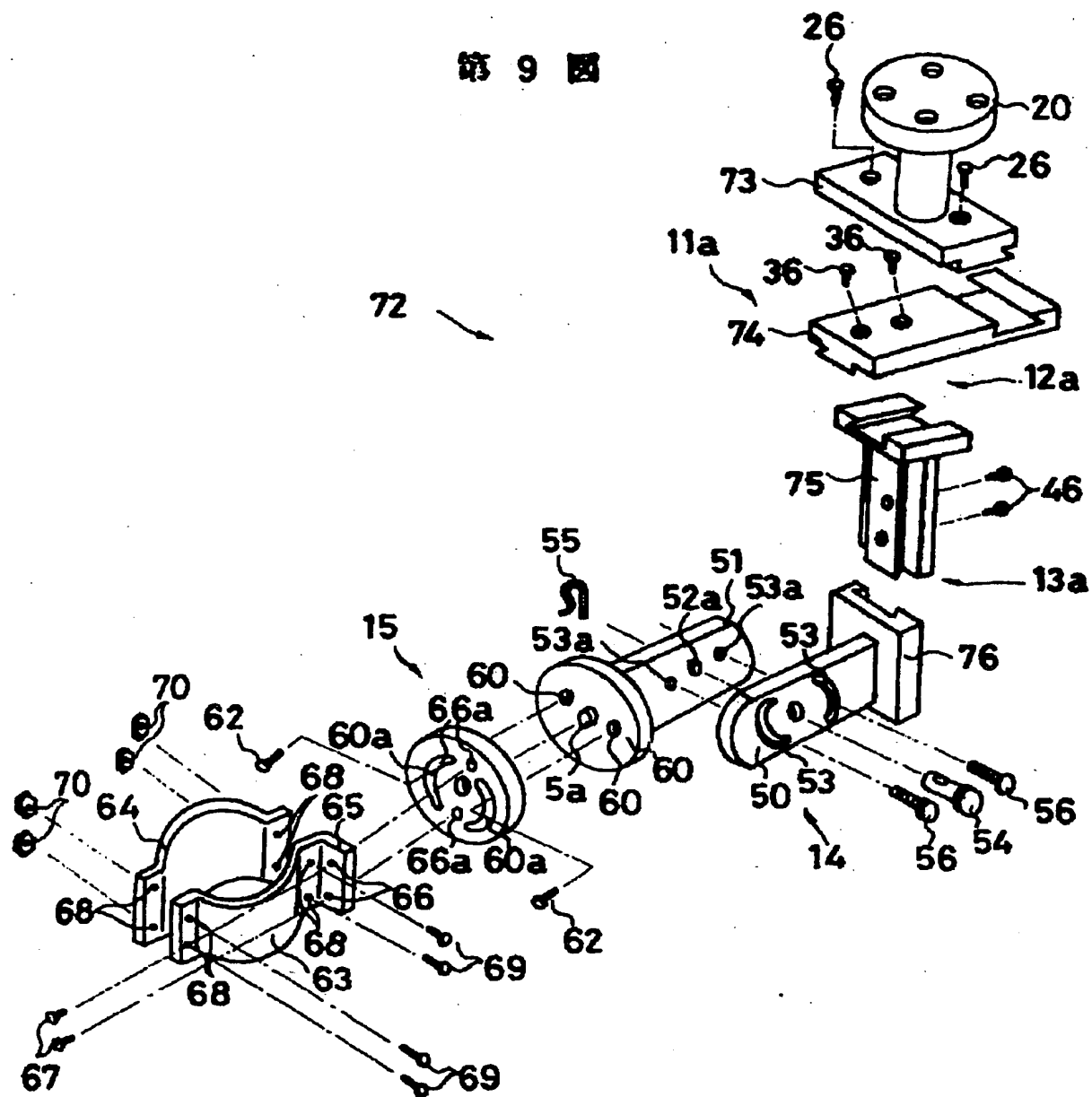
1751767/8

803071

7/8

出願人 東京プレス工業株式会社
代理人 鈴 江 武 彦

第 9 図



175176 8/8

803071

8/8

出願人 東京プレス工業株式会社
代理人 鈴 江 武 彦

5. 添付書類の目録

- | | |
|----------|----|
| (1) 委任状 | 1通 |
| (2) 明細書 | 1通 |
| (3) 図面 | 1通 |
| (4) 願書副本 | 1通 |

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人、代理人

(1) 考案者

サガミヘラシヒナミヘンモト
神奈川県相模原市南橋本3の2の25
トシヤロウ コウヤロウ サガミヘラコウジヤロウ
東京プレス工業株式会社相模原工場内
田 所 利 之

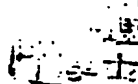
(2) 代理人

住所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル

氏名 (8461) 弁理士 村 松 貞 男

住所 同 所

氏名 (6881) 弁理士 坪 井 淳



175-126